

11.226



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

57
29.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

UNIDAD MEDICA

CLÍNICA HOSPITAL DR. DANIEL GURRIA URGELL

RENDIMIENTO ESCOLAR CUANDO DISMINUYE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE 7 A 12 AÑOS, EN LA ESCUELA PRIMARIA ALBERTO CORREA ZAPATA DE FRONTERA, TABASCO.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE



ISSSTE

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

P R E S E N T A :

DR. ANTONIO GARCÍA BEULÓ

CLÍNICA HOSPITAL DR. DANIEL GURRIA URGELL

VILLAHERMOSA, TABASCO, DICIEMBRE DE 1998

265082

**Y. V. R. E. S. T. E.
ASOCIACION DE TRABAJADORES
DE LA CLINICA ESCUELA
DR. DANIEL GURRIA URGELL
VILLAHERMOSA, TAB.**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

11226

57
2ej.

RENDIMIENTO ESCOLAR CUANDO DISMINUYE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE 7 A 12 AÑOS EN LA "ESCUELA PRIMARIA ALBERTO CORREA ZAPATA DE FRONTERA, TABASCO"

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA FAMILIAR PRESENTA :

DR. ANTONIO GARCÍA BEULÓ

AUTORIZACIONES



DR. MIGUEL ÁNGEL ~~FERNÁNDEZ~~ ORTEGA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

U.N.A.M.

DR. ARNULFO IRIGOYEN CORIA

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

U.N.A.M.



DRA. MARÍA DEL ROCÍO NORIEGA GARIBAY

COORDINADORA DE DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

U.N.A.M.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN DE
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. ANTONIO GARCIA BEULÓ

**RENDIMIENTO ESCOLAR CUANDO DIMINUYE LA AGUDEZA VISUAL EN
ESCOLARES DE 7 A 12 AÑOS EN LA "ESCUELA PRIMARIA ALBERTO
CORREA ZAPATA DE FRONTERA, TABASCO"**

DR. ALFREDO ENRIQUE CARBALLO

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES EN LA CLINICA HOSPITAL DR.
GURRIA URGELL**

DR. VICTOR MIRANDA OLAN

ASESOR DE TESIS

DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES

ASESOR DE TESIS

DR. HECTOR GABRIEL ARTEAGA ACEVES

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

JEFATURA DE SERVICIOS DE ENSEÑANZA DEL I.S.S.S.T.E.

ÍNDICE GENERAL

• Marco teórico.....	5
• Planteamiento del problema	29
• Justificación.....	30
• Objetivos.....	31
• Metodología.....	32
* Tipo de estudio.	
* Población, lugar y tiempo.	
* Tipo de muestra y tamaño de la muestra.	
* Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación.	
* Información a recolectar (variables de medición).	
* Método o procedimiento para captar la información.	
• Resultados	34
* Tabla (cuadros y gráficas).	
* Descripción de resultados.	
• Descripción de los resultados	40
• Análisis (discusión) de los resultados encontrados.....	42
• Conclusiones.....	44
• Bibliografías	45

MARCO TEÓRICO

El problema del impedimento del aprendizaje se ha convertido en un tópico en que cada día hay mayor interés público; llegando al punto de interesar al médico y preocupar a los padres hacia el bienestar de sus hijos.

Sin embargo esto no es lo importante del problema sino la baja capacidad del normalista que se hace cargo directamente del grupo de niños para dirigirlos en su aprendizaje.

Es bien conocida la apatía que gran numero de mentores en este país que demuestran en el desarrollo de sus actividades docentes, siendo en la mayoría de los casos un obstáculo para el niño con problemas visuales al no haber interés en muchas ocasiones aún con conocimiento de estos problemas por parte del maestro.

Por otro lado no hay que olvidar que estos trastornos pueden ser ocasionados también por deficiencias nutricionales y que no es necesario hacer un estudio para reconocer que en estos niños de bajos recursos económicos es donde se presentan mayor número de casos. Un docente interesado podría intuir u orientar al tutor para que se tratara al niño y mejorara su aprovechamiento; pero, ¿cual es la cruda realidad? el padre tiene para sobre llevar su hogar, es más, para él es un lujo estar mandando a su hijo a una escuela cuando puede mejor tenerlo trabajando o simplemente en su hogar y si ahora le lleva otro problema que ocasiona otra salida extra de dinero no cuantificada, simple y sencillamente la hecha al vacío y la vida, el niño y su aprendizaje seguirán su curso.

Es pues necesario y humanitario que alguien se interese pero ya en este problema tan marcado pero si olvidado, que se hagan estudios serios, e inclusive se fijen presupuestos para su detección, prevención y tratamiento; y

que ya no se siga soslayando, al evadirlo no estamos haciendo más que cooperar para retrasar el desarrollo de nuestro país en todos sus niveles.

APRENDIZAJE

Perspectiva teórica.

Es necesario conocer a fondo los principios del aprendizaje para la valoración del impacto probable de la técnica de corrección en niños con alteraciones de esta índole.

Decidir la forma más eficaz de educar a los niños con trastornos de aprendizaje, es, por supuesto, problema complejo y aún inquietante. Las aplicaciones de la teoría del aprendizaje a la práctica educativa aún son muy primitivas y tienden a ser poco científicas. Sin embargo, probablemente convenga que los individuos responsables del diagnóstico y enseñanza de los niños con trastornos del aprendizaje, conozcan cierto grado de los principios del mismo, cuando menos para permitir valorar el impacto de cualquier técnica nueva.

ASPECTOS TEÓRICOS IMPORTANTES EN LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE.

CONDUCTA

Percepciones, ideas y recuerdos se deducen de observaciones de la conducta, y por esta razón, los patrones de la conducta específica son el tema básico, de los estudios de psicología. El concepto del repertorio de la conducta es el punto de arranque para el análisis de cualquier fenómeno conductual: En circunstancias óptimas, una lista de todas las conductas que pudieran ser obtenidas de cualquier individuo definiría su repertorio de conducta. Dicha lista es difícil de resumir en forma completa para organismos tan complejos como

los niños. Sin embargo, las estimaciones aproximadas suelen ser parte de todas las valoraciones diagnósticas.

La teoría psicológica se ocupa en general, del estudio de la forma en que se desarrolla el repertorio de la conducta y de los factores que determinan cuales aspectos son "despertados" en un momento particular. La teoría del aprendizaje es más limitada y se concreta básicamente en los cambios perdurables del repertorio de la conducta, que resultan de la experiencia. Por esta razón, el aprendizaje se define como el cambio de la conducta que es el resultado de la experiencia, y se diferencia de los cambios de la madurez, independientes de la experiencia (por ejemplo: el desarrollo reflejo) o cambios transitorios que resultan por ejemplo, de cambios de situación, agentes farmacológicos o variables motivaciones de corta acción o fatiga.

Cuando un niño es enviado al pediatra por problemas del aprendizaje, suele serlo porque su rendimiento escolar no alcanza las metas corrientes o aceptadas para serlo por su edad, lo que sin duda representa un problema para el niño y la escuela, pero no necesariamente entraña que tenga un repertorio de conducta restringido. Por ejemplo, no podría decirse que el niño que "sabe su tarea", pero su rendimiento es muy bajo en los exámenes, tenga una capacidad de aprendizaje baja en sentido estricto. Su repertorio de conducta es normal, pero el examen no valora eficazmente sus conocimientos. La solución al problema suele entrañar exámenes o pruebas individualizadas que se adapten a algún problema que el niño pueda tener al hacer los exámenes o pruebas corrientes en el salón de clases.

Si después de exámenes especiales se advierte que el repertorio de conducta es restringido respecto a las metas esperadas en cuanto a edad, el problema principal que surge es lo que debe de hacerse. Un método tradicional ha insistido en buscar las causas de la incapacidad del niño, con la esperanza de corregir un proceso patológico. Dicho enfoque etiológico ha sido

satisfactorio sólo en muy pocos casos, empero, y un diagnóstico etiológico en ocasiones ha servido como sustituto y no como un paso hacia el tratamiento. Un método basado en la teoría del aprendizaje para tratar de resolver los trastornos en el mismo, ha tendido a rechazar el enfoque etiológico en favor de otro que entraña definir el repertorio de la conducta, e intentos para cambiarla. Estos intentos comienzan con una especificación de la respuesta que desea reforzar o añadir el repertorio de la conducta. A menudo es mucho más eficaz reformar en término una respuesta incluida ya en el repertorio de la conducta. Por ejemplo: Si se desea enseñar a un niño a alimentarse por sí mismo, en primer lugar hay que enseñarle a tomar la cuchara con la mano.

ESTIMULO

Antes de ocuparnos de este tema es necesario añadir el concepto de repertorio de la conducta y las respuestas específicas, el concepto del estímulo. Desde el punto de vista histórico del análisis de reflejos que posiblemente sean del conocimiento de casi todo.

En algunas circunstancias del organismo, los cambios energéticos específicos en el medio (estímulo no condicionado) desencadenan respuestas específicas. Los estímulos condicionados son cambios energéticos que actúan en receptores sensitivos, los cuales, por asociación con estímulos no condicionados se vuelven capaces de desencadenar respuestas semejantes a las producidas por estímulos no condicionados. Esta explicación simplista de la naturaleza de los estímulos posiblemente no describa los límites y la gama de complejidad de las relaciones estímulo-respuesta. Este concepto es tan amplio en psicología, que incluye afirmaciones puras y sentencias como ejemplo. Basta decir que las circunstancias ambientales en forma selectiva y anticipable desencadenan aspectos del repertorio conductual y que las adiciones al repertorio de la conducta y la diferenciación de los estímulos que

desencadenan diversas respuestas; son la esencia de lo que sé a calificado de "aprendizaje".

Por las razones señaladas, al retornar al ejemplo de enseñar a un pequeño a alimentarse por sí mismo, el primer paso puede ser aumentar la probabilidad de tomar con la mano la cuchara. Un método para hacerlo sería de disponer la situación de modo que el niño en forma natural tenga todas las probabilidades de hacer este acto. Si está sentado en una estancia tranquila sin objeto alguno a la mano para jugar, excepto la cuchara y se pide que la tome, habrá mayor posibilidad de que ocurra esta respuesta particular, que si está en un salón de clases ruidoso, con estímulos que desencadenen otros aspectos de su repertorio de conducta (esto es, que lo distraigan).

MOTIVACIÓN

A pesar de que las circunstancias en que ocurre el estímulo hagan que el pequeño tome la cuchara con la mano, no hay una garantía absoluta de que la respuesta ocurrirá. Para ello es necesario que el niño esté motivado. Los psicólogos están en desacuerdo en cuanto la naturaleza exacta de las circunstancias motivadoras y su papel preciso en el aprendizaje. Sin embargo, aceptan que para que ocurra el aprendizaje es necesaria una respuesta, y que su aparición depende no solo de los estímulos adecuados y la respuesta este presente en el repertorio de la conducta, sino también en algún estado del organismo como hambre o curiosidad.

HABITO Y REFUERZO

Una vez que el pequeño ha tomado la cuchara con su mano, el fin buscado es aumentar la probabilidad que repita. Si los estímulos que en el comienzo desencadenaron la respuesta simplemente se repiten es muy posible que el niño pronto deje de responder. En estas circunstancias, se dice que el acto de tomar la cuchara se habitúo a los estímulos originales. Sin

embargo, si la respuesta se asocia íntimamente con un hecho de gratificación o recompensa (tal vez un caramelo), aumentará la probabilidad de que ocurra y de que el niño aprende ejecutar la respuesta a todos los estímulos en una situación dada.

Inclusive en el eje extraordinariamente sencillo de una respuesta primitiva de aprendizaje, se advierte que considerar los trastornos del aprendizaje como un concepto generalizado, probablemente ponga en dificultades al pediatra o al médico. El hecho de que el niño no aumente el número de veces en que toma la cuchara en este caso podría ser resultado de problemas para recibir los estímulos, falta del hecho de tomar la cuchara en el repertorio de la conducta, poca motivación, refuerzo indicado a alguna incapacidad intrínseca en la integración de alguno de estos factores, o todos ellos. (10)

MODELAMIENTO DE LA RESPUESTA

Hasta este momento el comentario ha insistido en principios para que una respuesta que estaba ya en el repertorio de la conducta, tenga mayor probabilidad de aparecer a través del refuerzo. Supongamos, sin embargo, que la respuesta no esté todavía en el repertorio. En este caso, pueden reforzarse las aproximaciones cada vez más cercanas a la respuesta y cada etapa se programe cuidadosamente de modo que pueda desencadenarse con gran probabilidad o seguridad antes de que se introduzca el siguiente paso más cercano. En nuestro ejemplo una vez que el niño ha tomado la cuchara con la mano, puede simplemente golpear la mesa con ella. En este caso, el maestro puede enseñar al niño a tomar el alimento con la cuchara. Esto, en primer término, se logrará al recompensarlo permitiéndole que golpee la cuchara cerca del plato y poco a poco cambiar la posición de la cuchara hasta que se oriente hacia el alimento en una posición adecuada para tomarlo con ella.

Por supuesto, es un método lento y laborioso y a menudo es más eficaz simplemente de al niño que oriente la cuchara en la posición deseada. Sin embargo, a los niños no responden a la instrucción o la demostración y en ese caso pueden hacerse aproximaciones sucesivas de la respuesta.

APRENDIZAJE DISCRIMINATORIO

Hasta este punto hemos subrayado el cambio del repertorio de la conducta por medio del control de los estímulos, para hacer que la respuesta deseada sea muy probable y después seguir adelante para hacerla más probable aún, por el refuerzo. Además de los anterior, empero, es importante que el niño aprenda el momento de hacer la respuesta y el momento en que deba inhibirla. Ello introduce en el juego, el vasto campo de estudio del aprendizaje discriminatorio. El enunciado es sencillo. Aparecen en un momento dad dos o más estímulos y el niño debe aprender a producir una respuesta particular en presencia de un estímulo, pero no en otro. Si bien el enunciado es sencillo o limitado, su aplicación es muy potente porque los estímulos y las respuestas pueden ser extraordinariamente complejos.

DISMINUCIÓN DEL ESTIMULO Y APRENDIZAJE SIN ERRORES

Una aplicación algo distinta del aprendizaje discriminatorio, entraña una discriminación difícil comenzando con una sencilla que el niño pueda resolver fácilmente, y después poco a poco modificar las discriminaciones sencillas de modo que sean más difíciles. Supongamos que el niño pueda responder a un cuadro grande y a otro pequeño, si su superficie cambia por un factor del cuadro, pero no si el cuadro es sólo mayor 10 por ciento más grande que el otro, una forma más eficaz de enseñar la discriminación más difícil, es adiestrar al pequeño para que responda perfectamente con los problemas sencillos, y después poco a poco hacer más semejante el tamaño de los

cuadros, dando un ritmo tal al cambio de tamaño de modo que el niño nunca haga un error cuando proceda.

El aprendizaje discriminatorio ha sido causa de gran cantidad de análisis teórico y experimentación. En ocasiones las situaciones presentadas a los sujetos de estos experimentos parecen triviales. A pesar de ello, con principios que se han obtenido de los experimentos han sido extraordinariamente potentes y se han empleado para enseñar a niños con retardo mental, en la práctica de tareas industriales completas, signos sencillos, fijar conductas convenientes o deseables, y seguir instrucciones entre otras cosas.

MEMORIA

Los conceptos de aprendizaje comentados en este punto han insistido en la regulación de la probabilidad de las respuestas particulares por control de las circunstancias del estímulo, y gratificar o recompensar las consecuencias de la respuesta, enfoque distinto se refleja en estudios recientes de la memoria a corto plazo. En este enfoque se insiste en los procesos que determinan si una persona recordará el material al cual está expuesto. Como ejemplo, consideraremos la memoria de los números de teléfono. Si la persona busca un número en la guía y después lo marca en el teléfono, puede retenerlo en la memoria hasta el momento en que lo ha marcado el disco y a partir de ese momento es posible que lo olvide. Este es un ejemplo de la memoria a corto plazo. Si el individuo desea recordar el número por un período mayor (días o meses), es posible también "que tenga una reserva" el número en una forma relativamente permanente y pueda recordarlo cuando lo necesite.

Suele aceptarse actualmente que la memoria a corto plazo y a largo plazo entraña mecanismos distintos, pero el material debe pasar por el almacenamiento a corto plazo para ser elaborado en la memoria a largo plazo,

esto es, el individuo debe interesarse por el material, detenerlo por lo menos por un período breve, y almacenarlo en la memoria a largo plazo, para recordarlo más tarde.

Esta explicación general de la memoria ha sido aceptada ampliamente. Sin embargo, todas las etapas del mecanismo, la llegada de estímulos, la memoria a corto plazo, el almacenamiento en la memoria para largo plazo, y cómo se actualiza el recuerdo, son procesos complejos que requieren análisis. Se ha advertido en fecha reciente que los individuos con alteraciones del aprendizaje tienen menos dificultades con la memoria a largo plazo que con la memoria a corto plazo. Parecería como si los individuos con retardo mental aprendieron del todo el material y lo retuvieran por el mismo tiempo que los individuos normales. Su problema parece ser principalmente transformarlo a la memoria a largo plazo. Esto es, en el caso de un niño que pareciera olvidar los objetos, la fuente posible del problema es que no lo ha aprendido en primer término adecuadamente.

Gran cantidad de investigadores en fecha reciente se han concentrado a la creación de métodos para mejorar la eficacia de prestar atención y relacionar los procesos de la memoria a corto plazo. Un enfoque sugiere que la información es almacenada normalmente en la memoria a largo plazo en forma de paquetes organizados y que los individuos con retraso mental tienen problemas para organizar espontáneamente dicha información. La organización del material para ellos parece mejorar su aprovechamiento. Otro enfoque subraya que los individuos normales "ensayan y repasan" el material que está en la memoria a corto plazo, y por esta razón lo retiene cuando aún está disponible para transferirlo a la memoria a largo plazo. Las personas con trastorno del aprendizaje posiblemente no lo repasen el número de veces necesario, y parece ser que enseñarlos a repasar el material aumenta la memoria del él. Un tercer enfoque sugiere que una de las dificultades reside

en la incapacidad de detectar eficazmente cuál aspecto del estímulo es adecuado para la solución de un problema. La enseñanza de individuos retardados a presentar atención a las pistas adecuadas, también parece mejorar su rendimiento y aprovechamiento. (12).

DESARROLLO DE LA PERCEPCIÓN

La percepción recorre un largo camino en el transcurso de la vida, la esencia de este desarrollo radica no tanto en el enriquecimiento cuantitativo como en la profunda reestructuración cualitativa, en virtud de la cual las formas elementales de la percepción van siendo sustituidas por una compleja actividad perceptora, entre cuyos componentes figuran tanto labor afectiva para el conocimiento del objeto como el análisis de los atributos esenciales del mismo, efectuado con la participación del lenguaje. Sabemos que la percepción de una criatura es muy difusa y capta no tanto los objetos destacados, como los rasgos nimios y aislados de los mismos (matices, indicios expresivos etc.).

El desarrollo de la percepción es en esencia el desarrollo de las operaciones encaminadas a revelar los atributos substanciales del objeto y a identificar los objetos.

Se ha demostrado que la asociación de la palabra reestructura de raíz el proceso perceptivo, permite diferenciar con mayor nitidez las imágenes, basándose no en los indicios sueltos, sino en el complejo carácter objetivo de los mismos (el niño que domina la designación verbal del objeto, deja de cometer errores de percepción y elabora una diferenciación mucho mas precisa y estable) por consiguiente bajo el influjo del lenguaje la percepción infantil se reestructura radicalmente transformándose en percepción objetiva, compleja y concreta.

PERCEPCIÓN Y APRENDIZAJE

Ciertos aspectos de la percepción visual ocurren sin experiencia visual previa, aunque algunos rasgos de la percepción innatos, la percepción depende en gran parte de las experiencias en el medio. Es conveniente considerar tres clases de aprendizaje en la percepción: El aprendizaje discriminativo, el aprendizaje de nuevas relaciones que existen entre informaciones procedentes de diferentes sistemas y el aprendizaje de infamación para la resolución de estímulos ambiguos.

El aprendizaje discriminativo proporciona ejemplos de refinamiento extraordinario que se puede manifestar en tareas tales como diferenciar por medio del sentido del gusto, vinos, tés, y en la discriminación de colores, formas, olores y sonidos. La agudeza y la sensibilidad perceptiva se pueden mejorar mediante la práctica. Si el aporte de un estímulo en un sistema se modifica, el individuo aprende una nueva relación entre ese sistema y otro.

El aprendizaje perceptivo de una nueva relación entre sistemas sensoriales se puede observar cuando se altera el aporte sensorial visual colocando un sistema óptico (prisma o un lente) ante los ojos. La conducta se desorganiza al principio pero después de un periodo de practica se establece una nueva coordinación.

En el aprendizaje de información para la resolución de estímulos ambiguos, la resolución perceptiva de las proyecciones sensoriales equivocadas respecto a propiedades del objeto tales como el tamaño, la forma y la orientación también pueden depender de la información aprendida. Si se expone a un sujeto durante cierto tiempo a una habitación inclinada después se le muestra una varilla vertical iluminada, en la oscuridad, entonces el sujeto vera la varilla en posición inclinada en la dirección opuesta a la inclinación de la habitación. Es posible comprobar que éste efecto no es un pos-efecto

espacial sino el resultado de la información aprendida o almacenada para la resolución de la orientación retiniana ambigua de la varilla. (11).

AGUDEZA VISUAL

Es la capacidad del aparato visual para distinguir la forma o analizar los finos detalles de objetos. Es el poder aislador del ojo.

Entre todas las exploraciones que en la práctica de la refracción del ojo se realizan, la determinación de la agudeza visual es, sin lugar a dudas, lo más fundamental. Esto no tiene nada de extraño si tenemos en cuenta, en primer lugar que la disminución de la agudeza visual es el síntoma común a todas las ametropías, y en segundo lugar, que la corrección de estas ametropías trae consigo una rápida subida de la agudeza visual hasta alcanzar los valores normales.

La visión de las formas se puede descomponer en tres sensaciones:

1. El mínimo visible: Que es el más pequeño objeto diferenciable. Se designa con esta denominación la posibilidad de discernir una figura elemental del fondo sobre cual está colocado.
2. El mínimo separable: Que es la más pequeña interrupción entre dos objetos. Se designa con esta denominación la posibilidad de discernir los elementos constitucionales de una prueba y no simplemente distinguir una prueba global con relación al fondo que lo rodea. El mínimo separable es lo que corrientemente se denomina "Agudeza Visual".
3. El poder de alineamiento: Se denomina poder de alineamiento a la facultad de poder discernir ligeras diferencias en el alineamiento de una recta o poder distinguir modificaciones en el paralelismo de los bordes de una línea.

Mínimo discernible de desplazamiento: Es otro elemento de la visión, que representa la percepción del más pequeño desplazamiento de un punto.

Mínimo discernible de extensión: Es la más pequeña variación de una superficie que es perceptible para el ojo.

Estas dos últimas magnitudes, solamente han sido determinadas en sujetos adultos y normales, nunca en niños.

La agudeza visual depende de:

1. De la sensibilidad de la retina.
2. De la iluminación general.
3. De la limpieza de la imagen retiniana y de su intensidad luminosa.
4. De la adaptación del ojo a la iluminación ambiental. (8).

VISIÓN

Los objetos iluminados reflejan los rayos luminosos que caen sobre ellos, los rayos luminosos se reúnen para formar un foco en la retina en donde los conos y bastones originan los impulsos nerviosos y transmiten al nervio óptico que, por medio de varias estaciones de relevo, los hacen llegar hasta los centros ópticos de los lóbulos occipitales del cerebro. A partir de esta zona los impulsos llegan a las áreas asociación, donde los recuerdos que permitan interpretar su significado. Se han propuesto diversas teorías para explicar la forma en que los rayos de luz estimulan los receptores del nervio óptico.

Una teoría explica que los rayos luminosos producen modificaciones en la púrpura visual. Esta teoría resulta inaceptable, ya que no existe púrpura visual en los conos de la fovea centralis lugar donde la visión es máxima y en donde los rayos luminosos convergen cuando el ojo se acomoda para ver los objetos cercanos. Además, se ha demostrado que la sensibilidad de la fovea centralis disminuye cuando la luz es escasa, en tanto que la porción periférica de la retina, donde se encuentra el pigmento aumenta. Con la luz brillante el

objeto se afoca directamente sobre la fóvea, y los reflejos que regulan la acomodación ayudan a este mecanismo. Con luz difusa se tiende a la divergencia, y de esta manera la imagen se forma en la parte periférica de la retina. Estos hechos parecen demostrar las supuestas teorías de que: Con luz brillante, los conos de la fóvea no necesitan ningún agente estimulante, sino que son afectados directamente por la luz; con luz difusa y escasa, las pupilas se dilatan, la luz se difunde a todas partes de la retina, la púrpura visual se modifica y así los estímulos llegan a los receptores de la porción periférica permitiendo la visión crepuscular y nocturna.

Visión binocular. La superposición de los campos visuales de ambos ojos da lugar a la visión binocular. Como en los puntos correspondientes a ambos ojos la imagen no es exactamente igual, el cerebro reúne los elementos de juicios necesarios para apreciar el relieve y profundidad de los objetos; a ello se le llama visión estereoscópica. Es decir, al formarse dos imágenes en ángulo un poco distintos, dan la impresión de distancia y profundidad, o sea la tercera dimensión. Los mecanismos que intervienen en la visión binocular son: La convergencia, o sea el movimiento coordinado de ambos ojos por el cual los ejes ópticos se reúnen hacia un punto común; los cambios en el tamaño de la pupila, la acomodación y la refracción.

Convergencia. En la visión binocular es necesario volver los ojos hacia adentro con el objeto de que las dos imágenes de un objeto determinado caigan sobre los llamados puntos correspondientes de las retinas. La excitación de dos puntos correspondientes sólo produce una imagen única, lo cual significa que la visión binocular no siempre produce una imagen doble. La convergencia de los ojos es en cierto grado voluntario y se obtiene por la inervación de los músculos rectos internos.

Quiasma óptico. El grado de correspondencia de las dos retinas y de los movimientos de los globos oculares se produce gracias a la estrecha conexión

de los centros nerviosos que regulan este fenómeno, y al modo como están dispuestas las fibras nerviosas de los nervios ópticos. Las fibras ópticas de cada retina pasan hacia atrás por el agujero óptico, poco después de abandonar las órbitas se reúnen; las fibras que rodean los nervios proceden de la parte interna de ambas retinas se entrecruzan con las del lado opuesto. A este cruzamiento de fibras se le llama quiasma óptico, que de hecho es una decusación parcial, y que las fibras que proceden de la parte externa no cruzan al lado opuesto.

Variaciones en el tamaño de la pupila. Al ver un objeto cercano, con luz brillante, la pupila se contrae para desviar los rayos al centro del cristalino (es decir, la parte donde la convexidad y el poder refringente son mayores) y la fovea centralis. Con luz difusa y escasa la pupila se dilata y los rayos se desvían hacia la porción periférica de la retina donde se halla la púrpura visual. La contracción de la pupila se produce por la estimulación del esfínter del iris que es mediada por el nervio motor ocular común; con luz escasa la estimulación disminuye y la pupila se dilata. Los estados de excitación, de miedo, etc., las dilatan; ello se debe al estímulo de las fibras nerviosas autónomas que llegan por medio de una rama oftálmica del nervio trigémino.

Acomodación. La acomodación de la capacidad del ojo para enfocar objetos a distancias variables, ya que para obtener una visión clara la imagen debe llegar a la retina enfocada correctamente.

La teoría más aceptada afirma que el músculo ciliar es el componente activo de la acomodación. Cuando el ojo está en reposo, o fijo en objetos lejanos, el ligamento suspensorio, que se extiende desde los procesos ciliares hasta la cápsula del cristalino, tira del ecuador del cristalino y lo mantiene distendido, sobre todo de la cara anterior sobre la que se inserta. Cuando el ojo se fija en objetos cercanos, como leer, coser, etc., el músculo ciliar se contrae y arrastra la coroides hacia adelante, ello da lugar a que el ligamento

suspensorio, se relaje y el cristalino, por elasticidad propia, haga más convexa su cara anterior. La acomodación para objetos cercanos es activa y más o menos fatigante. Por el contrario, la acomodación para objetos lejanos es pasiva; en consecuencia, el ojo puede acomodarse por tiempo indefinido, para ver los objetos lejanos, sin mostrar la menor fatiga.

Refracción. Los rayos de luz que penetran al ojo son refractados para enfocarse en retina. La refracción se debe a las diversas densidades de los medios refringentes por los que atraviesan los rayos luminosos.

Inversión de las imágenes. A causa de la refracción de los rayos luminosos que penetran al ojo se entrecruzan y hacen que la imagen de los objetos que invertida sobre la retina. Ello sugiere la siguiente pregunta: ¿Porque los objetos no se ven al revés? La explicación está en que las sensaciones visuales verdaderas tienen lugar en el cerebro, y la proyección interna de estas sensaciones es un acto secundario que se aprende con la experiencia.

Percepción de la luz y de los colores. La radiación de los cuerpos incandescentes, como el sol son ondas electromagnéticas de longitud variable. Las que tienen una longitud de onda de entre 0.0004 y 0.0008 mm, se llaman ondas de luz y de color. Las mas cortas corresponden a los rayos actínicos, y las más largas a las ondas eléctricas. Los rayos luminosos con una longitud de onda entre 0.0004 y .0008 que penetran al ojo producen cambios químicos en los bastones y conos originándose así los impulsos que viajan por el nervio óptico hasta el cerebro, donde se produce la sensación visual. No se sabe el mecanismo exacto de este fenómeno; sin embargo, es bien conocida la acción del pigmento rodopsina, también llamado púrpura visual o eritropsina, que interviene en los cambios químicos de los receptores. (9).

REFRACCIÓN

Los rayos luminosos pueden sufrir desviaciones al pasar oblicuamente de un medio transparente a otro de densidad óptica; ello se le llama refracción. La desviación es proporcional a la densidad del medio, La refracción de los rayos oblicuos se produce porque no todos los componentes alcanzan la superficie del medio al mismo tiempo, y los que penetraron primero se retrasan antes que los que llegan después. Un rayo de luz que choca contra el agua perpendicularmente, no se desvía porque todos los componentes del mismo entran en el agua al mismo tiempo y por lo tanto se retrasan por igual.

Las componentes centrales de una onda luminosa penetran en los ojos perpendicularmente; las componentes centrales lo hacen oblicuamente. Para lograr la imagen clara, los rayos oblicuos deben converger y llegar al foco de la retina junto con los rayos centrales. El humor acuoso, el cristalino y el humor vítreo forman un sistema de estructuras refringentes. Los rayos luminosos son desviados (sufren refracción), principalmente al entrar en la córnea desde el aire, al entrar en el cristalino y penetrar en el humor vítreo. (8).

ESTADOS ANORMALES QUE MODIFICAN LA REFRACCIÓN

En el ojo normal en estado de reposo, es decir, sin estar acomodado su cristalino, los rayos paralelos que vienen del infinito forman un foco en la retina a una distancia de 6 metros aproximadamente. Este es el ojo llamado emétrope o normal. Cualquier anomalía de los medios refringentes, o de la forma del globo ocular, impide el enfoque de los rayos paralelos y el ojo se vuelve anormal o amétrope.

Los trastornos de refracción más comunes son: La miopía, la hipermetropía, la presbicia y el astigmatismo.

Miopía. La miopía es un estado en que los rayos luminosos convergen antes de llegar a la retina, de manera que el foco se forma delante de ésta, es el caso opuesto de la hipermetropía. Es defecto está en la córnea o en el cristalino que son demasiados convexos, o bien en que el diámetro anteroposterior del globo ocular es muy largo. Este estado se corrige con lentes cóncavas que divergen los rayos paralelos antes de que converjan y lleguen al foco de la retina.

Hipermetropía o hiperopía. En esta caso los rayos paralelos forman su foco por detrás de la retina. Se caracteriza por la dificultad para ver los objetos cercanos. El ojo hipermetrope sufre acomodación ligera para los objetos lejanos, y excesiva para los objetos cercanos. Se produce casi siempre por un aplanamiento del cristalino o de la córnea, o por cortedad del diámetro anteroposterior del globo ocular; se emplean lentes convexas para concentrar y enfocar los rayos.

Presbicia o presbiopía. Se trata de un defecto de acomodación en el cual los objetos lejanos se ven con claridad, pero los cercanos se ven borrosos, a tal grado que la lectura puede resultar imposible. Este es un proceso fisiológico que tarde o temprano afecta al ojo. Se debe a la disminución de la elasticidad del cristalino y a la falta de tono del músculo ciliar.

Astigmatismo. En este caso la curvatura de los medio refringentes es desigual; o sea que la córnea tiene una curvatura mayor en el sentido vertical que en el sentido horizontal o viceversa.

El tipo más común es aquel en que la curvatura vertical es mayor que la horizontal. Este tipo es en comparación con el "normal o de regla" se llama astigmatismo regular y se corrige con el empleo de lentes cilíndricas cuyas

distancias focales son distintas al formar ángulo recto dos meridianos diferentes. (7).

OPTOTIPOS Y TÉCNICAS DE EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS

El optotipo y la técnica de examen a realizar varía en el niño de acuerdo con su edad, inteligencia y manera de comportamiento, entre otros factores.

A partir de los 7 años el examen no difiere del que realizamos al adulto.

Este esquema tan sencillo tropieza con el inconveniente de que el comportamiento del niño no siempre es igual.

Por lo antes de los 5 años resulta penosa la realización de un examen de visual en el niño.

La actitud del niño ante los optotipos tiene variaciones individuales muy grandes, así vemos que niños de 6 años, por timidez o por miedo, se niegan a contestar preguntas en algunos casos. Aquí lo más conveniente es ganarnos la confianza del niño de alguna manera, con lo cual será posible posteriormente una buena determinación de la magnitud que estudiamos.

En términos generales podemos decir: La determinación de la agudeza visual en el niño es tanto más difícil y penosa en su realización, cuanto menor es la edad de éste.

OPTOTIPOS.

Para que un niño pueda ser colocado delante de los optotipos y de las contestaciones es preciso que tenga cierta edad.

Es preciso que sepa hablar y posea un vocabulario con determinado número de palabras, las necesarias para nombrar ya los objetos o letras utilizadas para la determinación de la agudeza. Esto requiere una forma de

aprendizaje, pues el lenguaje y el vocabulario necesario para sufrir el examen que estudiamos hay que admitir que es el resultado final de un aprendizaje.

Se denomina "optotipo" a los objetos o figuras destinados a la determinación del valor de la agudeza visual.

La medición de la agudeza visual se realizaba ya en la edad media por los árabes, quienes utilizaban para su determinación una de las estrellas de la constelación de la Osa Mayor, la cual es vista doble por los individuos de agudeza normal.

La estrella Mizar, situada en la curvatura del "carro" como también se le denomina a la Osa Mayor, es una estrella doble que es percibida como única, pero muy próxima a ella está situada otra estrella pequeña de cuarta magnitud, conocida con el nombre de Alcor y llamada por los árabes "la prueba", por el hecho de que sobre de ella era medida la agudeza visual de sus guerreros. En realidad, la determinación de la agudeza por separación entre Mizar y Alcor no es muy exacta pues la separación entre ambas estrellas es tres veces superior al ángulo mínimo discernible.

Daza de Valdés, en el siglo XVII, realizaba la medición de la agudeza visual haciendo contar al individuo unos granos de mostaza alineados. En el mismo siglo, P. de la Hire efectuaba la determinación mediante ciertos detalles del paisaje.

Hooke y Porterfield definieron, en el siglo XVIII, el poder separador máximo del ojo como vecino de un minuto. Hooke denominaba a este ángulo erróneamente mínimo visible.

Buffon y Meyer, en 1754, fueron los primeros en establecer la relación entre agudeza visual y la iluminación, para lo cual trazaban una serie de líneas

negras paralelas sobre un papel y buscaban a que distancia debía colocarse una bujía para que las rayas pudieran ser contadas.

A comienzos del siglo XIX se empieza a emplear para la medición de la visión determinados caracteres de la lectura a distancias variables.

Jaeger publicó en 1854 una colección de 20 textos, en los cuales los caracteres de impresión tenían progresivamente creciente de un texto a otro.

Casi al mismo tiempo, Snellen y Giraud-Teulon crearon unas escalas optopométricas formadas por letras mayúsculas, que fueron presentadas al Congreso de París del año 1862. En ambas escalas habían adoptado como unidad de medida el ángulo $1'$ lo que corresponde a la letra $5'$ de altura, y después modificadas, con aportaciones de orden secundario, por diferentes autores. Monoyer introdujo la notación decimal.

Posteriormente se ha estudiado en diversos congresos y reuniones la conveniencia de unificar la notación y los procedimientos de determinación de la agudeza visual.

Recientemente, el Consejo Internacional de Oftalmología creó un Comité de Optotipos, el cual se ha preocupado del acuerdo de adaptación de un sistema estándar de notación de la agudeza visual.

PRINCIPIOS DE LOS OPTOTIPOS

La agudeza visual es la facultad de percibir aisladamente los objetos que nos rodean y que tanto mas elevada cuanto más nos permita discriminar objetos más próximos, lo que quiere decir que la agudeza visual está en razón inversa al ángulo bajo el cual los objetos son vistos. Este ángulo, llamado ángulo visual, es el que sirve para la medida de la agudeza. Para un objeto dado, el ángulo visual está en razón inversa a la distancia, y para la distancia, en razón directa al tamaño del objeto.

Los diferentes trabajos de los y investigadores dan un valor de 1' al ángulo más pequeño, mediante el cual dos puntos pueden ser distinguidos. Este ángulo límite constituye el mínimo separable de Giraud-Teulon y ha sido elegido como la unidad de medida de la agudeza visual.

En realidad, el valor de 1' dado al ángulo mínimo o límite es bastante arbitrario, ya que una iluminación fuerte de las escalas optopométricas se puede obtener valores comprendidos entre los 30" y 1'.

En la práctica no se mide este ángulo mínimo, sino su tangente a una distancia determinada.

Si tenemos que los optotipos están basados en valores angulares, las agudezas visuales también deberían tener una expresión angular, pero en oftalmología no se hace así, pese a la indiscutible ventaja de que un valor discriminativo angular es independiente de la distancia. Únicamente en trabajos experimentales la agudeza visual se representa en valores angulares expresados en minutos y segundos.

Para la determinación clínica de la agudeza visual, el factor más importante es, sin duda alguna, realizarla siempre en las mismas condiciones físicas, con el fin de obtener unos resultados los más perfectos posibles dentro de lo posiblemente imprecisa que es la medición de la agudeza visual en la práctica.

Huelga decir que debemos de utilizar siempre el mismo optotipo.

Snellen y Giraud-Teulon, con objeto de evitar ciertos errores debido a las anomalías de refracción opinaron que los optotipos deben ser colocados a una distancia del sujeto observado lo suficientemente grande para que los objetos observados lleguen al ojo de manera que prácticamente puedan considerarse como paralelos. Esta separación ha sido fijada en 5 metros, y es

la más aceptada en España y Francia. En los países anglosajones la distancia utilizada se aproxima a los 6 metros o 20 pies.

Ya se ha expuesto que para la determinación práctica de la agudeza visual lo que se mide es la tangente del ángulo mínimo.

Para un ángulo mínimo de 1', la tangente es, 0.00029, lo que, a la distancia de 5 metros, equivale a 0.0145 m.

Las cifras anteriores quieren decir que, a 5 m, de distancia, dos puntos deben guardar entre sí una separación de 1.45 mm, para que el ojo pueda considerarlo como distintos, y, por lo tanto es el principio que deben regir en la construcción de los optotipos.

Cuando los objetos tipos son letras mayúsculas, es necesario que la separación mínima de los trazos sea igual a su espesor, y éste sea visto a 5 m, por el ojo emétrope, bajo el ángulo de 1', así como que la letra sea leída con un ángulo de 5' es decir, que sea 5 veces mayor que el grueso de los trazos el tamaño de las letras a 5 m., será mayor, por lo tanto, de 7.25 mm.

Para los ojos que tengan agudeza visual menores de 1'(valor considerado como unidad), agudeza que, según hemos visto, es la normal, será necesario establecer una serie de letras de tamaño creciente. Si un individuo a la distancia de 5m, no llega a distinguir más que los optotipos de dimensiones iguales a 15.5 mm, (tamaño doble de lo normal), estos serán vistos con un ángulo de 10', y la agudeza será igual a 1/2. Si el optotipo visto es diez veces mayor que el normal, la agudeza visual será diez veces más pequeña.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, la agudeza visual de un individuo puede ser fácilmente calculada por una fracción que tenga por numerador la distancia del paciente a las escalas y por denominador a la

distancia para la cual ha sido calculado el tamaño del optotipo que el sujeto es capaz de distinguir.

$$\text{Agudeza visual} = \frac{\text{Distancia del sujeto las escalas visuales}}{\text{Distancia a la que a sido calculado el optotipo}}$$

Ejemplo: Una persona lee a 5m, el optotipo que debiera leer a 50m, si su vista fuera normal. Su agudeza visual será de:

$$\text{A. V.} = \frac{5}{50} = 0.01$$

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incapacidad para leer y con ello comprender el conocimiento, es un obstáculo importante para el aprendizaje escolar y con trascendentes consecuencias sociales y económicas para el país, motivo por el cual se ha generado una proliferación de métodos diagnósticos y correctivos, muchos de los cuales entrañan una relación entre la función visual y el aprendizaje.

Por lo tanto es importante conocer el grado de rendimiento escolar en los niños de Educación Primaria con disminución de la agudeza visual.

JUSTIFICACIÓN

Dar a conocer de que manera influye la agudeza visual en el aprovechamiento escolar, en los niños con alteraciones visuales no tratadas.

Este problema de naturaleza física puede provocar problemas graves como son: problemas familiares, económicos, y de salud pública.

Los beneficios que pueden aportar en este trabajo son:

Beneficios a la institución

1. Identificar tempranamente alteraciones visuales en escolares.
2. Disminuir el número de consultas a los psicólogos y pediatras, y canalizar a oftalmología.
3. Canalizar presupuestos para atender este tipo de pacientes.

Beneficios a la comunidad

1. Disminuir la deserción escolar de alumnos con alteraciones visuales.
2. Mejorar la integración familiar,
3. dar a conocer a los maestros una causa de disminución en el rendimiento escolar de los niños.

OBJETIVOS

1. Conocer el grado de agudeza visual en la población estudiada.
2. Conocer el grado de aprovechamiento escolar en la población estudiada.
3. Conocer el porcentaje de pacientes con disminución de agudeza visual.
4. Conocer el grado de aprovechamiento escolar con trastornos de la agudeza visual no diagnosticada.

METODOLOGÍA

Me presento en la escuela primaria Alberto Correa Zapata con la finalidad de pedirle permiso a la directora sobre la investigación que quiero realizar. Posteriormente en una reunión de maestros les informo a estos sobre el estudio de rendimiento escolar cuando disminuye la agudeza visual en escolares de 7 a 12 años.

Se toman las listas de los 758 alumnos y se procede a hacer fichas numeradas por grado escolar excluyendo a los del primer grado ya que estos no cuentan con boletas de calificaciones del grado anterior; con a la ayuda de la directora se procede a escoger al azar los niños tomando 40 fichas de cada grado, no se incluyen a los alumnos con diagnostico oftalmológico previo. De los discípulos escogidos se cita a sus padres para informarles del estudio y pedirles permiso para realizarlo. Se le informa a los alumnos en que consiste el estudio antes mencionado con la finalidad que estén relajados.

En una aula con buena iluminación y ventilación se les efectúa la exploración física oftalmológica sin fondo de ojo y con el optotipo de "Snellen" pediátrico se les realiza el estudio de agudeza visual, anotando resultados para confrontarlos con sus calificaciones y se procede a anotar las evaluaciones.

TIPO DE ESTUDIO

- Observacional.
- Prospectivo.
- Transversal.
- Abierto.

UNIVERSO DE ESTUDIO

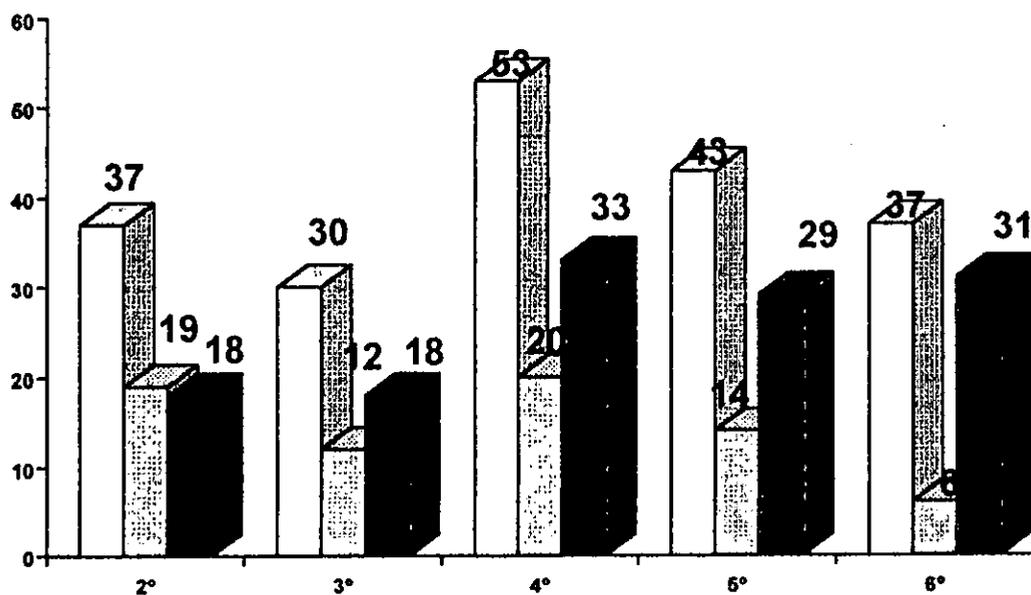
La población a estudiar fue escogida al azar en la Escuela Primaria Alberto Correa Zapata en Frontera, Centla, Tabasco, que cuenta con 758 alumnos, acudiendo a revisión de los niños durante los meses de octubre y noviembre de 1995.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestra aleatoria de 200 alumnos (103 niños y 97 niñas) de los grupos "A" del segundo al sexto grado ya que estos alumnos cuentan con la evaluación escolar del año anterior al estudio.

- a) **Criterios de inclusión.** Alumnos del 2º al 6º grado con edades comprendidas entre los 7 y 12 años de edad.
 - b) **Criterios de exclusión.** Alumnos con problemas de aprendizaje no relacionados con la agudeza visual.
 - c) **Criterios de eliminación.** Alumnos que presenten en tiempo de estudio, patología diferente que lo obligue a faltar a clases.
- **Información a recolectar.** Alumnos con trastornos de agudeza visual y promedio anual de calificaciones del año anterior al grado que cursan actualmente.
 - **Método o procedimiento para captar la información.** Medición de la agudeza visual por medio de la tabla Snellen y las boletas de calificaciones.
 - **Consideraciones éticas.** Se informo a los maestros y padres de familia la finalidad de la investigación y al termino de esta se les informará sobre los alumnos sobre alteraciones visuales y los estudios necesarios que hay que practicarles.

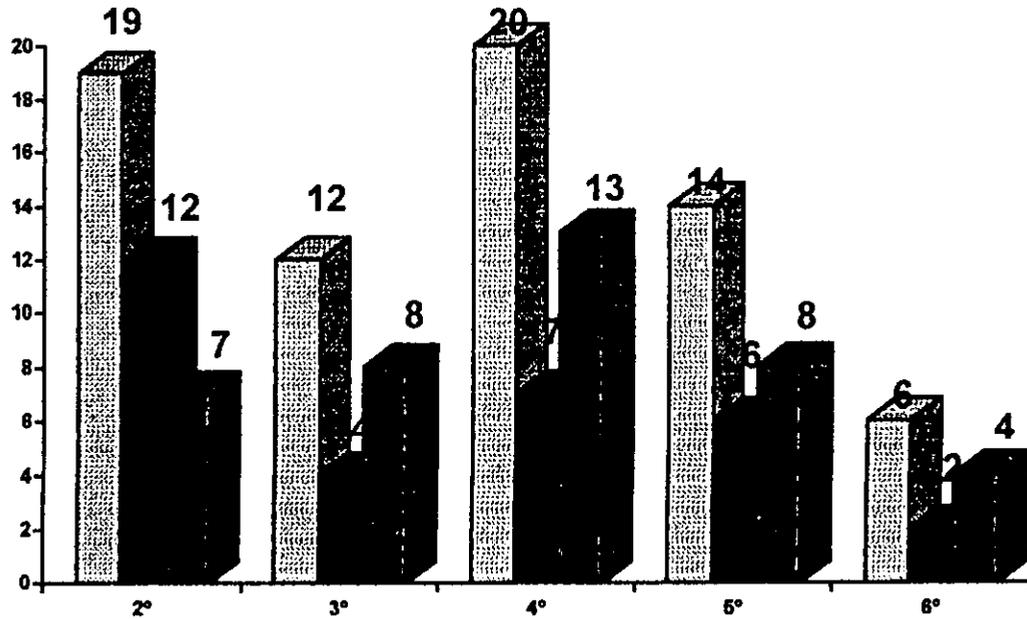
RESULTADOS GRÁFICA Y CUADRO NO. 1. ALUMNOS CON AGUDEZA VISUAL DISMINUIDA



□ No. Alumnos
 ▨ Alumnos c/Agudeza Visual Baja
 ■ Alumnos sin problema

GRADO	NO ALUMNOS	C/AGUDEZA VISUAL BAJA	ALUMNOS SIN PROBLEMA
2°	37	19 51.3%	18 48.6%
3°	30	12 40%	18 60%
4°	53	20 37.7%	33 62.2%
5°	43	14 32.5%	29 67.4%
6°	37	6 16.2%	31 83.7%
TOTAL	200	71 35.5%	129 64.5%

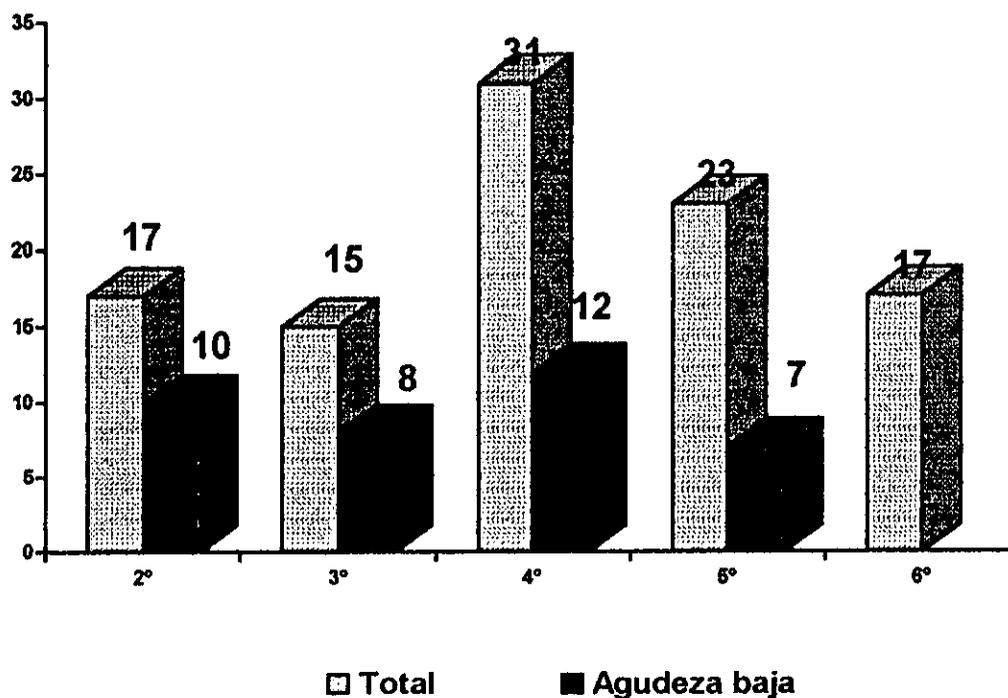
GRÁFICA Y CUADRO NO. 2. ALUMNOS CON AGUDEZA VISUAL DISMINUIDA Y CON CALIFICACIONES BAJAS



Agudeza visual baja
 Agudeza visual baja y calif. baja
 Buena agudeza y calif. bajas

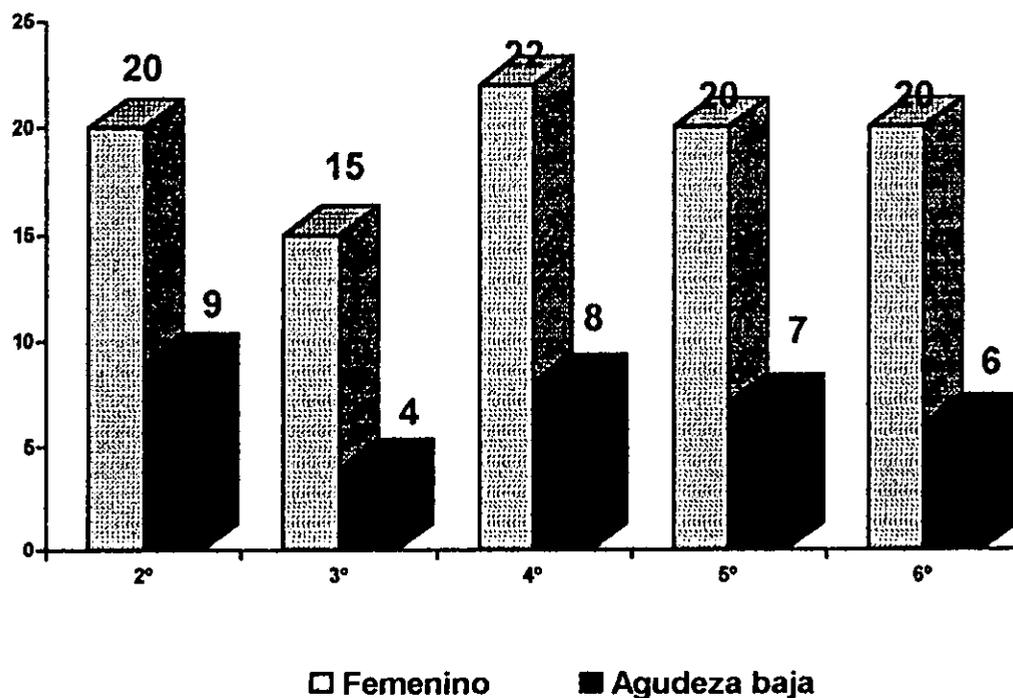
GRADO	NO. ALUMNOS CON AGUDEZA VISUAL BAJA	NO. ALUMNOS CON AGUDEZA VISUAL BAJA Y CALIFICACIÓN BAJA	NO. ALUMNOS CON BUENA AGUDEZA VISUAL Y CALIFICACIÓN BAJA
2°	19	12 63.1%	7 36.9%
3°	12	4 33.3%	8 66.7%
4°	20	7 35.0%	13 65%
5°	14	6 42.8%	8 57.2%
6°	6	2 33.3%	4 66.7%
TOTAL	71	31 43.6%	40 56.4

**GRÁFICA Y CUADRO NO. 3. COMPARACIÓN DE AGUDEZA VISUAL
SEXO MASCULINO**



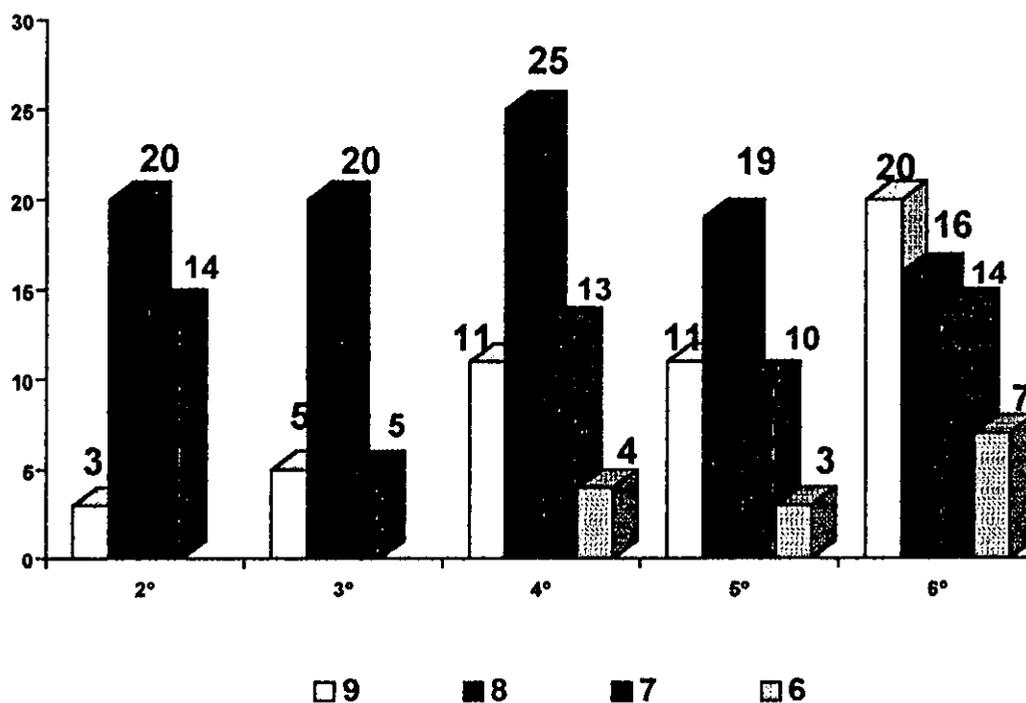
GRADO	TOTAL	AGUDEZA BAJA
2°	17 49.9%	10 27.0%
3°	15 50.0%	8 26.6%
4°	31 58.4%	12 22.6%
5°	23 53.4%	7 16.2%
6°	17 45.9%	
TOTAL	103 51.5%	37 18.5%

**GRÁFICA Y CUADRO NO. 4. COMPARACIÓN DE AGUDEZA VISUAL
SEXO FEMENINO**



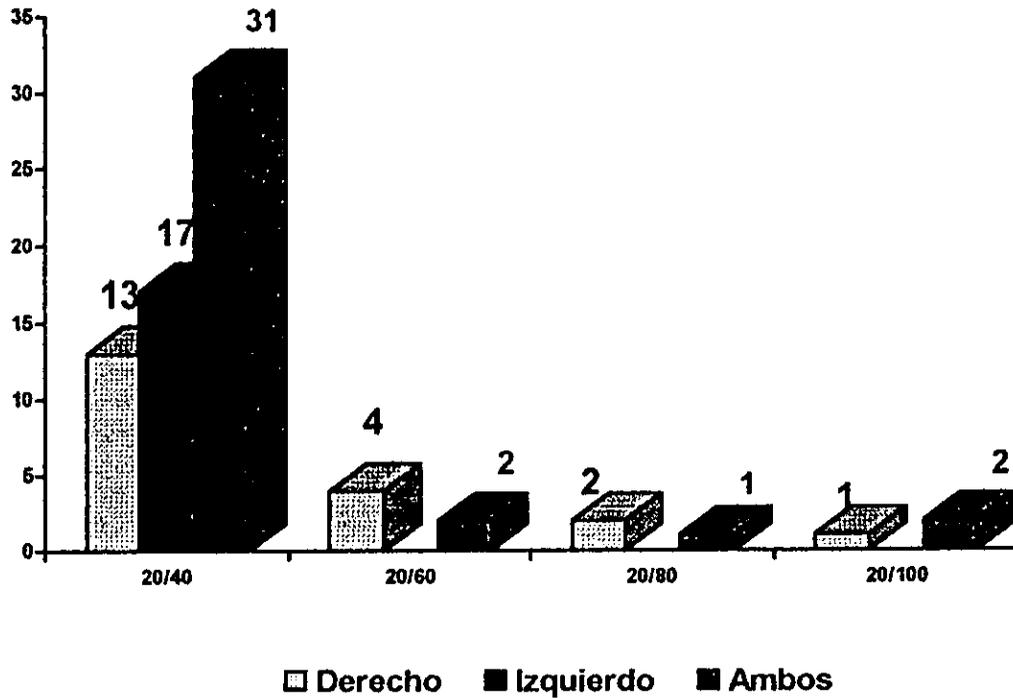
GRADO	TOTAL	AGUDEZA BAJA
2°	20 54.1%	9 24.3%
3°	15 50.0%	4 13.3%
4°	22 41.5%	8 15.0%
5°	20 46.5%	7 16.2%
6°	20 54.0%	6 16.2%
TOTAL	97 48.5%	34 17.0%

GRÁFICA Y CUADRO NO. 5. PROMEDIO GENERAL DE APROVECHAMIENTO



GRADO	9	8	7	6
2º	3 81%	20 54%	14 37.8%	
3º	5 16.6%	20 66.6%	5 16.6%	
4º	11 20.7%	25 47.1%	13 24.5%	4 7.5%
5º	11 25.5%	19 44.1%	10 23.2%	3 6.9%
6º	16 43.2%	14 37.8%	7 18.9%	
TOTAL	46 23.0%	98 49%	49 24.5%	7 3.55

**GRÁFICA Y CUADRO NO. 6. EVALUACIÓN DE AGUDEZA VISUAL QUE
MÁS PREDOMINO EN LOS ALUMNOS**



	20/40			20/60			20/80			20/100		
	OD	OI	AMBOS	OD	OI	AMBOS	OD	OI	AMBOS	OD	OI	AMBOS
ALUMNO	13	17	31	4		2	2		1	1		2
%	18.3	23.9	43.6	5.6		2.8	2.8		1.4	1.4		2.8

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

En la muestra aleatoria sobre agudeza visual baja en los alumnos de la Escuela Primaria Alberto Correa Zapata, se obtuvieron los siguientes resultados:

Del total de la población de 200 alumnos, se considero el número de alumnos por grupo, así como los alumnos con disminución de la agudeza visual encontramos 71 niños que representan el 35.5%. El grupo que presento mayor porcentaje de disminución en la agudeza visual fue el segundo grado con un porcentaje de 51.3%. (Tabla y gráfica 1).

De los alumnos que presentan disminución de agudeza visual con promedios bajos tenemos 31 alumnos que representan el 43.6% en el grupo de mayor porcentaje que es el segundo grado, en su grupo encontramos que de los 19 alumnos con agudeza visual baja, 12 presentan calificaciones bajas, que representan el 63.1% (tabla y gráfica 2).

Al comparar la disminución de la agudeza visual por sexo encontramos que, de los 103 masculinos y 97 femeninos, la disminución de la agudeza visual fue en 37 niños con un porcentaje de 18.5% (tabla y gráfica 3) y 34 niñas con un porcentaje de 17% (tabla y gráfica 4). Notándose un porcentaje levemente más alto de disminución de la agudeza visual en el sexo masculino.

Para apreciar el grado de aprovechamiento escolar en la población se analizaron los promedios generales por grupo, encontrándose que predominan los promedios de 8 en 98 alumnos que es el 49% (tabla y gráfica 5). Lo cual representa un buen grado de aprovechamiento escolar de estos alumnos.

Al evaluar el grado de disminución de agudeza visual que más predominó en la población, encontrando que la valoración de 20/40 en ambos

ojos, fue la que más predominó en estos alumnos y la valorización de 20/100 en ambos ojos fue mínima. (Tabla y gráfica 6).

Hay que hacer notar que se encontraron 4 alumnos con agudeza visual muy baja con muy buen aprovechamiento.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ENCONTRADOS

De acuerdo con los resultados encontrados en los documentos anteriores, se afirma que la disminución de la agudeza visual es un factor que debe ser tomado en cuenta en el aprovechamiento escolar de los niños, ya que al presentar problemas en este sentido, viene a repercutir considerablemente en su aprendizaje, como puede constatarse en las gráficas y cuadros comparativos anteriormente expuestos.

En el impedimento del aprendizaje, al igual que en otras formas de rendimiento escolar hay que tomar en cuenta también otros factores, como son, la nutrición, técnicas didácticas, capacidad del maestro para enseñar, tipo de evaluación de los alumnos, funcionamiento familiar, etc., y por lo tanto entraña la participación múltiple de la medicina, la enseñanza y la psicología, en el diagnóstico y el tratamiento. Nunca debe instituirse atención oftalmológica aislada, cuando un paciente tiene problemas de lectura.

Los estudios han demostrado que no hay defecto ocular que produzca dislexia, ni impedimentos coexistentes del aprendizaje, los defectos oculares de letras o números, como también un estudio realizado por el Centro de Salud de la Comunidad, Unidad de Oftalmología en Finlandia, en niños disléxicos (1).

En el departamento de salud del área de Aucklán (3) se realizó la evaluación y el resultado del diagnóstico fue el 66% de niños con alteraciones de la agudeza visual que requieren tratamiento, en nuestro estudio se encontró el 35.5% de niños con agudeza visual baja.

La enseñanza de niños con impedimento del aprendizaje es un problema de la ciencia de la educación. Ningún método es aplicable a todos los niños, sin excepción. Un cambio en cualquier variable puede resultar mayor motivación del niño y disminución de la frustración. Los padres y

maestros deben percatarse que el nivel mental y las consecuencias psicológicas, son factores contribuyentes al éxito o fracaso del niño. Los oftalmólogos y otros especialistas médicos deben brindar sus conocimientos especializados, que puedan consistir en la identificación de defectos específicos, o el simple diagnóstico temprano. Pueden ayudar a que el potencial del pequeño alcance su mejor nivel, pero siguen siendo del dominio y responsabilidad de los educadores, los métodos reales educativos de la enseñanza.

CONCLUSIÓN

Se concluye que en nuestro estudio el grado de rendimiento escolar es menor en el grupo de niños con disminución de agudeza visual de un 43.6%.

En la población estudiada encontramos que el grado de agudeza visual de más predominio es de 20/40 en ambos ojos y el grado de aprovechamiento es de "8" en el 49% lo cual representa un buen aprovechamiento escolar.

El porcentaje de pacientes con disminución de agudeza visual fue del 35.5% en todos los niños estudiados.

Consideramos que en nuestro trabajo es importante conocer a través de una historia clínica completa, los aspectos de nutrición, grado escolar de los padres el aspecto socioeconómico y afectivo de los niños así como la relación con la familia.

Es importante señalar que estos niños con agudeza visual baja se le deben dar un seguimiento posterior al tratamiento correctivo, cada 2 años para comprobar el mejoramiento en el aprovechamiento escolar. Comentar, difundir y orientar al maestro acerca de este problema y sus posibles soluciones es de vital importancia para mejorar el aprovechamiento de sus alumnos, pues hay que señalar que en muchas ocasiones el desconocimiento del problema por parte del docente, hace que este busque la solución en otros factores totalmente ajenos que nunca darán buenos resultados. Canalizar a estos niños a una organización filantrópica es otro camino a seguir, pues debe tener en consideración que la totalidad de estos niños proceden de familiares con bajos recursos económicos que imposibilitan la atención medica especializada, haciendo aún más grave el problema y en ocasiones irreversibles.

BIBLIOGRAFÍAS

- 1. Lavtvala M I, Korhonen T T, Penttinen M, Laippala P.**
Hallazgos oftalmológicos en los niños escolares disléxicos Centro de Salud de la Comunidad, Unidad Oftalmológica, Tempere Finlandia.
Br-J-Optalmol. 1994 May; 78 (5) 339-43.
- 2. Schimitdt-PP**
Eficacia del examen de la visión en poblaciones preescolares con carta de visión preferencias usadas para determinar la agudeza visual.
Laboratorio de examen excepcional de la visión del niño y el lactante. Colegio de Optometría de la universidad estatal de ohamio, columbus.
Optom-Vis-Sci. 1991 mar, 68 (3) 210-9.
- 3. Chin-Se; Ismail-H; Mitchell-EA**
La evaluación y resultado de programas de la visión en escuelas intermedias de Auckland del sur.
Departamento de salud del área de Auckland.
N-A-Med-J. 1990 dic. 12; 102 (903: 577-9).
- 4. De Figuerido-RM; dos-Santos-E-C; de Jesus-AI; Castilho-RM**
Propuesta para un procedimiento para la detección de los trastornos oftalmológicos en niños escolares.
Facultad de ciencias medicas, universidad estatal de campiñas (UNICAMP), sp. Brasil.
- 5. Mei-Q; Rong-Z.**
Signos tempranos de miopía en niños escolares chinos.
Colegio medico Shaxi, China.
Opton-Vis-sci, 1994, Ene; 71 (1): 14-6
- 6. Fernando Quiroz**
Anatomía Humana
Sentido de la Vista.
Edit. Porrúa, S.A. México 1992, pp. 394-445.
- 7. Gil de Ríos, E.**
Problemas visuales de la infancia.
Edit. Lins 2ª. Edición 1970. Cap. 8. Pp. 221-260.

8. Gayton, Arthur

Tratado de fisiología medica.

El ojo.

Edit. Interamericana, 5ª Edición 1977, pp. 782-820.

9. Clifort Kinbert, Diana

Manual de anatomía y fisiología.

Anatomía y fisiología del ojo.

Prensa medica mexicana, 1974, pp. 661-675.

10. Enciclopedia de la Psicología Oceánica

El desarrollo según Piaget.

Edit. Océano, España, 1982, pp. 24.30.

11. Diane E. Papalia

Psicología del desarrollo.

Desarrollo intelectual en los niños escolares.

Edit. McGraw-Hill, Colombia, 1985, pp. 451-529.

12. Lester Tarnapol, Sc. D.

Dificultades para el aprendizaje.

De Ciencias la Prensa Medica Mexicana, S.A. 1986.